



REC'D 21 APR 2004  
WIPO PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 12 940.5

Anmeldetag: 22. März 2003

Anmelder/Inhaber: SMS Demag AG, 40237 Düsseldorf/DE

Bezeichnung: Walzwerk, insbesondere Stauchwalzwerk  
für den Warmbetrieb

IPC: B 21 B 13/06

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 25. Februar 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

A 9161  
03/00  
EOV-L

BEST AVAILABLE COPY

20.03.2003

FL.

40824

SMS Demag Aktiengesellschaft  
Eduard-Schloemann-Str. 4, 40237 Düsseldorf

### **Walzwerk, insbesondere Stauchwalzwerk für den Warmbetrieb**

Die Erfindung betrifft ein Walzwerk, insbesondere ein Stauchwalzwerk für den Warmbetrieb, mit einem Paar mit ihren Mittelachsen senkrecht angeordneten, gegeneinander anstellbaren Walzen, die mittels Gelenkwellen an zumindest einen Drehantrieb angeschlossen sind.

Derartige Stauchwalzwerke werden in erheblichem Umfang als Vertikalwalz- oder Stauchgerüst mit einem oder mehreren Querhäuptern ausgeführt, auf denen die schweren Drehantriebe für die Walzen gelagert sind ( DE-A- 1 602 177 ). Die Walzen können auch in horizontal querverschieblichen Kassetten gelagert sein ( EP 0 491 785 B1 ). Die Kassette kann auch vertikal verschiebbar sein ( EP 0 493 430 B1 ). Gemäß einem älteren Vorschlag ( DE-A- 2 227 549 ) können die Walzen senkrecht zwischen den Drehantrieben nach oben herausgezogen werden.

Den bekannten Dreh- und Anstellantrieben von Stauchgerüsten haften die Nachteile an, dass diese Bauweise technisch aufwändig und nicht sehr zuverlässig ist. Aufgrund der hohen Anzahl von Spielabständen ineinander bewegter Antriebsteile tritt ein hoher Verschleiß auf und dadurch entsteht ein hoher Wartungsaufwand. Mit der bekannten Antriebsanordnung ist ferner eine mangelhafte Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten verbunden. Weitere Nachteile bilden ein träges Anstellverhalten der Stauchwalzen, die hohe Massen aufweisen, eine hohe Reibung verursachen und ungünstige Hebelarme für die Anstellung bedingen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein günstigeres Anstellverhalten bei geringeren bewegten Massen zu erzielen, die Reibung zu vermindern und bessere Hebelarmverhältnisse zu erreichen.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Drehantrieb für die beiden Walzen unterhalb der Hüttenflur-Ebene ortsfest angeordnet und mit jeweils einem ortsfesten Getriebe jeweils mit der Gelenkwelle antriebsmäßig verbunden ist. Dadurch kann das Anstellen der Stauchwalzen leichter und schneller erfolgen, zudem die bewegten Massen geringer sind. Das Getriebe wird nicht mehr zusammen mit den Stauchwalzen verfahren, sondern ist auf dem Fundament oder Fundament-Bereichen verankert. Es entsteht durch das geringere, bewegte Gewicht weniger Reibung. Die Hebelarm-Relationen sind durch kürzere Verstellorgane auch günstiger. Es entsteht auch weniger Wartungsaufwand und die Wartung ist einfacher, weil die Zugänglichkeit auf der Hüttenflur-Ebene und auf dem Niveau des Fundaments einfacher ist. Alle Vorteile zusammen ergeben eine höhere Anlagenverfügbarkeit, eine höhere Betriebsbereitschaft und dadurch kann auch eine optimierte Produktqualität erzielt werden.

Die Verringerung der bewegten Massen kann nach einer Ausgestaltung dadurch weiter entwickelt werden, dass der Drehantrieb mittels einer durchgehenden Antriebswelle und beidseitig abgezweigten Kegelradgetrieben bzw. jeweils mit einem Stirnradgetriebe an die jeweilige Gelenkwelle angeschlossen ist.

Weitergehend kann auch Gewicht dadurch örtlich festgelegt werden, dass die Anstellantriebe auf beiden Seiten der senkrechten Walzen über der Hüttenflur-Ebene angeordnet sind. Die Stauchwalzen können zwischen den Anstellantrieben frei nach oben beim Ausbau ausgehoben und beim Einbau eingefädelt werden.

Die im unteren Fundamentbereich liegenden Antriebskomponenten werden gemäß einer Weiterbildung dadurch geschützt, dass an den Gelenkwellenkopf-Aufnehmern der Gelenkwellen zusammen mit den Walzen verfahrbare Abweiser-Bleche befestigt sind.

Dabei wird ein Sammeln und Führen der abzuleitenden Verfahrens-Abfallstoffen dadurch geschaffen, dass die verfahrbaren Abweiser-Bleche einen im wesentlichen senkrechten ersten Schacht bilden.

Eine Weiterentwicklung dieses Systems besteht darin, dass zwischen den feststehenden Stirnradgetrieben der Gelenkwellen ein zweiter an den ersten Schacht anschließender Schacht mit feststehenden Abweiser-Blechen gebildet ist.

Der Schutz der tiefer liegenden Antriebskomponenten kann noch erhöht werden, indem die feststehenden Abweiser-Blechen einen an die verfahrbaren Abweiser-Bleche anschließenden und unmittelbar gegenüberliegenden trapez- oder konusförmigen Eingang bilden.

Die sich in dem ersten Schacht und dem zweiten Schacht ansammelnden Verfahrens-Abfallstoffe können derart weiterbefördert und entsorgt werden, dass unterhalb des zweiten Schachtes eine rinnenförmige Sammelgrube zum Abführen von Schmutz, Zunder, Schmutzwasser u. dgl. vorgesehen ist.

In der Zeichnung ist das Walzwerk dargestellt, das nachstehend näher erläutert wird.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine Vorderansicht des Walzwerks, in der sich das Walzgut senkrecht zur Zeichenebene bewegt.

Das im Querschnitt senkrecht zur Walzrichtung gezeigte Walzwerk ist als Stauchwalzwerk für den Warmbetrieb ausgeführt. Der unmittelbare Verformungsbereich 1

liegt über der Hüttenflur-Ebene 2. Die Walzen 3 und 4 stehen mit ihren Mittelachsen 5 senkrecht und sind mittels Gelenkwellen 6 und 7 an zum mindest einen Drehantrieb 8 angeschlossen.

Das Besondere ist nunmehr, dass der Drehantrieb 8 für die beiden Walzen 3 und 4 unter der Hüttenflur-Ebene 2 ortsfest angeordnet und mit jeweils einem ortsfesten Getriebe 9 und jeweils auf beiden Seiten mit einer Gelenkwelle 6, 7 antriebsmäßig verbunden ist.

Zur Antriebsübertragung, ausgehend vom Drehantrieb 8 ( der aus einem schweren elektrischen Motor besteht ) wird die Antriebskraft mittels einer durchgehenden, drehgelagerten Antriebswelle 10 und beidseitig abgezweigten Kegelradgetriebe (-Stufen) 11 bzw. jeweils einem einstufigen Stirnradgetriebe 12 auf die jeweilige Gelenkwelle 6 und 7 übertragen.

Im Gegensatz zur Lagerung des Drehantriebs 8 unter der Hüttenflur-Ebene 2 auf einem tief angelegten Fundament 13 sind die Anstellantriebe 14 und 15 auf beiden Seiten der senkrechten Walzen 3, 4 über der Hüttenflur-Ebene 2 angeordnet.

Zwischen den beiderseitigen paarweisen Anstellantrieben 14 und 15 sind jeweils hydraulisch betätigte Kolben-Zylinder-Einheiten 16 und 17 für Walzentraversen 18, 19 in den Ständern 20 des Walzgerüstes befestigt.

An Gelenkwellenkopf-Aufnehmern 22 und 23 der Gelenkwellen 6, 7 sind Abweiser-Bleche 24 und 25 befestigt und werden bei Verstellung der Walzen 3, 4 mitbewegt. Das Paar der Abweiser-Bleche 24, 25 bildet einen ersten, senkrechten Schacht 26 oder zwei nebeneinanderliegende Teilschächte 26a und 26b.

Zwischen den feststehenden Stimradgetrieben 12 der Gelenkwelle 6; 7 ist ein zweiter Schacht 27 gebildet, der aus feststehenden Abweiser-Blechen 27a, 27b hergestellt ist.

Die feststehenden Abweiser-Bleche 27a, 27b formen einen an die verfahrbaren Abweiser-Bleche 24, 25 anschließenden und unmittelbar gegenüberliegenden trapez- oder konusförmigen Eingang 28.

Unterhalb des zweiten Schachtes 27 ist eine rinnenförmige Sammelgrube 29 zum Abführen des gesammelten Schmutzes, Zunders, Schmutzwassers u. dgl. in das Fundament eingeformt.

**Bezugszeichenliste**

**FL.**

**40824**

- 1 unmittelbarer Verformungsbereich
- 2 Hüttenflur-Ebene
- 3 Walze
- 4 Walze
- 5 Mittelachse
- 6 Gelenkwelle
- 7 Gelenkwelle
- 8 Drehantrieb
- 9 ortsfestes Getriebe
- 10 Antriebswelle
- 11 Kegelradgetriebe
- 12 Stirnradgetriebe ( - Stufe )
- 13 Fundament
- 14 Anstellantrieb
- 15 Anstellantrieb
- 16 Kolben-Zylinder-Einheit
- 17 Kolben-Zylinder-Einheit
- 18 Walzentrasverse
- 19 Walzentrasverse
- 20 Walzenständer
- 21
- 22 Gelenkwellenkopf-Aufnehmer
- 23 Gelenkwellenkopf-Aufnehmer
- 24 bewegtes Abweiser-Blech
- 25 bewegtes Abweiser-Blech
- 26 erster Schacht
- 26a Teilschacht
- 26b Teilschacht

**Fortsetzung Bezugszeichenliste**

**40824**

- 27 zweiter Schacht
- 27a feststehendes Abweiser-Blech
- 27b feststehendes Abweiser-Blech
- 28 trapez- oder konusförmiger Eingang
- 29 rinnenförmige Sammelgrube

20.03.2003

FL.

40824

SMS Demag Aktiengesellschaft  
Eduard-Schloemann-Str. 4, 40423 Düsseldorf

**Patentansprüche**

1. Walzwerk, insbesondere Stauchwalzwerk für den Warmbetrieb, mit einem Paar mit den Mittelachsen (5) senkrecht angeordneten, gegeneinander anstellbaren Walzen (3;4), die mittels Gelenkwellen (6;7) an zumindest einen Drehantrieb (8) angeschlossen sind,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Drehantrieb (8) für die beiden Walzen (3; 4) unterhalb der Hüttenflur-Ebene (2) ortsfest angeordnet und mit jeweils einem ortsfesten Getriebe (9) und jeweils mit der Gelenkwelle (6; 7) antriebsmäßig verbunden ist.
  
2. Walzwerk nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Drehantrieb (8) mittels einer durchgehenden Antriebswelle (10) und beidseitig abgezweigten Kegelradgetrieben (11) bzw. jeweils mit einem Stirnradgetriebe (12) an die jeweilige Gelenkwelle (6; 7) angeschlossen ist.
  
3. Walzwerk nach einem der Ansprüche 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Anstellantriebe (14; 15) auf beiden Seiten der senkrechten Walzen (3; 4 ) über der Hüttenflur-Ebene (2) angeordnet sind.

4. Walzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass an den Gelenkwellenkopf-Aufnehmern (22; 23) der Gelenkwellen (6; 7) zusammen mit den Walzen (3; 4) verfahrbare Abweiser-Bleche (24; 25) befestigt sind.
  
5. Walzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die verfahrbaren Abweiser-Bleche (24; 25) einen im wesentlichen senkrechten ersten Schacht (26) bilden.
  
6. Walzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass zwischen den feststehenden Stirnradgetrieben (12) der Gelenkwellen (6; 7) ein zweiter an den ersten Schacht (26) anschließender Schacht (27) mit feststehenden Abweiser-Blechen (27a; 27b) gebildet ist.
  
7. Walzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die feststehenden Abweiser-Bleche (27a; 27b) einen an die verfahrbaren Abweiser-Bleche (24; 25) anschließenden und unmittelbar gegenüberliegenden trapez- oder konusförmigen Eingang (28) bilden.
  
8. Walzwerk nach einem der Ansprüche 3 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass unterhalb des zweiten Schachtes (27) eine rinnenförmige Sammelgrube (29) zum Abführen von Schmutz, Zunder, Schmutzwasser u. dgl. vorgesehen ist.

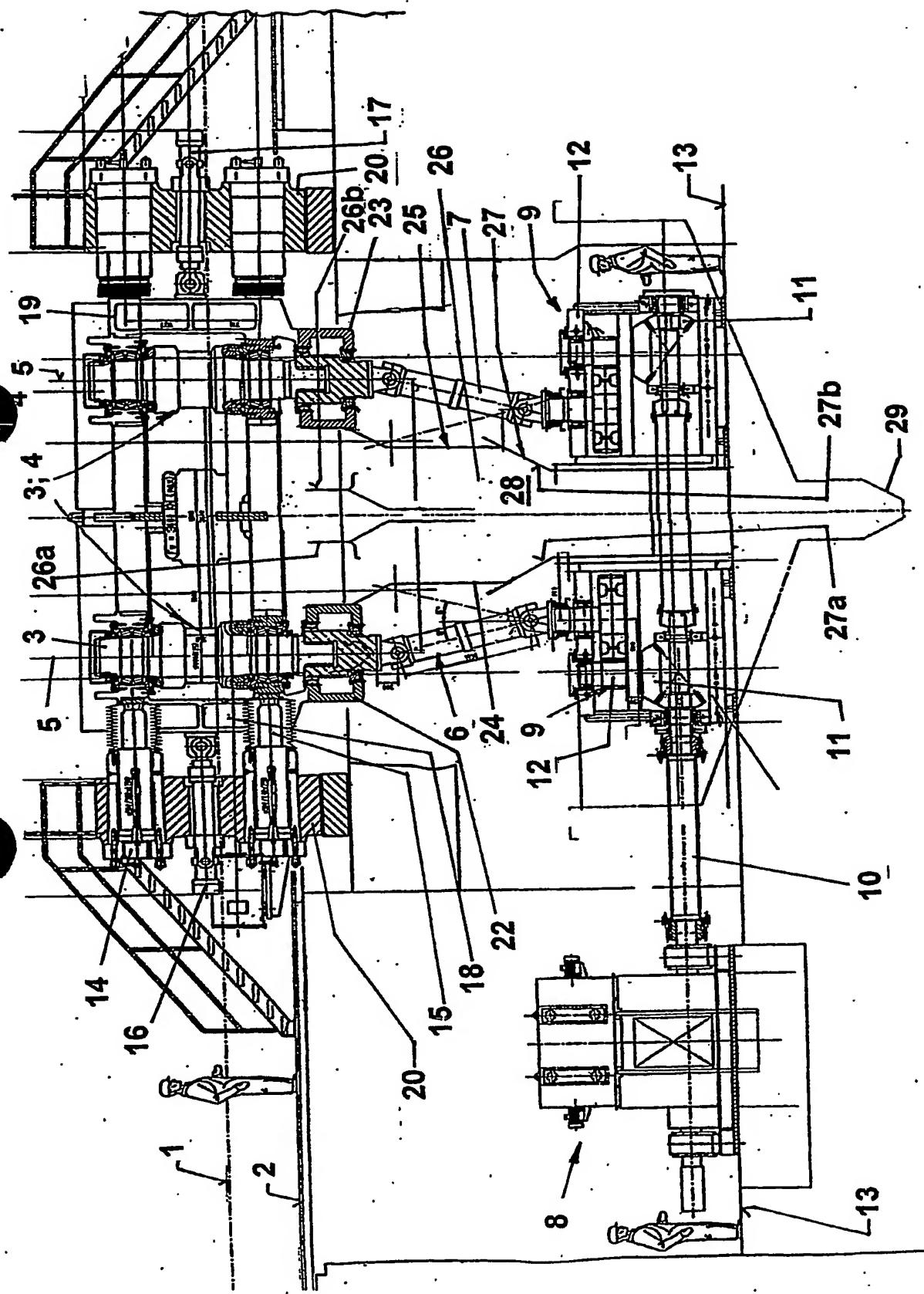
Zusammenfassung

FL.

40824

Ein Walzwerk, insbesondere ein Stauchwalzwerk für den Warmbetrieb, ist mit einem Paar, mit ihren Mittelachsen (5) senkrecht angeordneten, gegeneinander anstellbaren Walzen (3, 4), die mittels Gelenkwellen (6; 7) an zum mindest einen Drehantrieb (8) angeschlossen sind, ausgerüstet. Um ein günstigeres Anstellverhalten bei geringeren bewegten Massen zu erzielen, die Reibung zu vermindern und bessere Hebelarm-Relationen zu erreichen, wird vorgeschlagen, dass der Drehantrieb (8) für die beiden Walzen (3; 4) unterhalb der Hüttenflur-Ebene (2) ortsfest angeordnet und mit jeweils einem ortsfesten Getriebe (9) und jeweils mit der Gelenkwelle (6; 7) antriebsmäßig verbunden ist.

Hierzu: Einzige Fig. der Zeichnung



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**  
**As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox**